



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0004411

(51) **E02B 3/04; E02B 3/14; E02B 3/06**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2022-00075

(22) 23/02/2022

(45) 27/10/2025 451

(43) 25/08/2023 425A

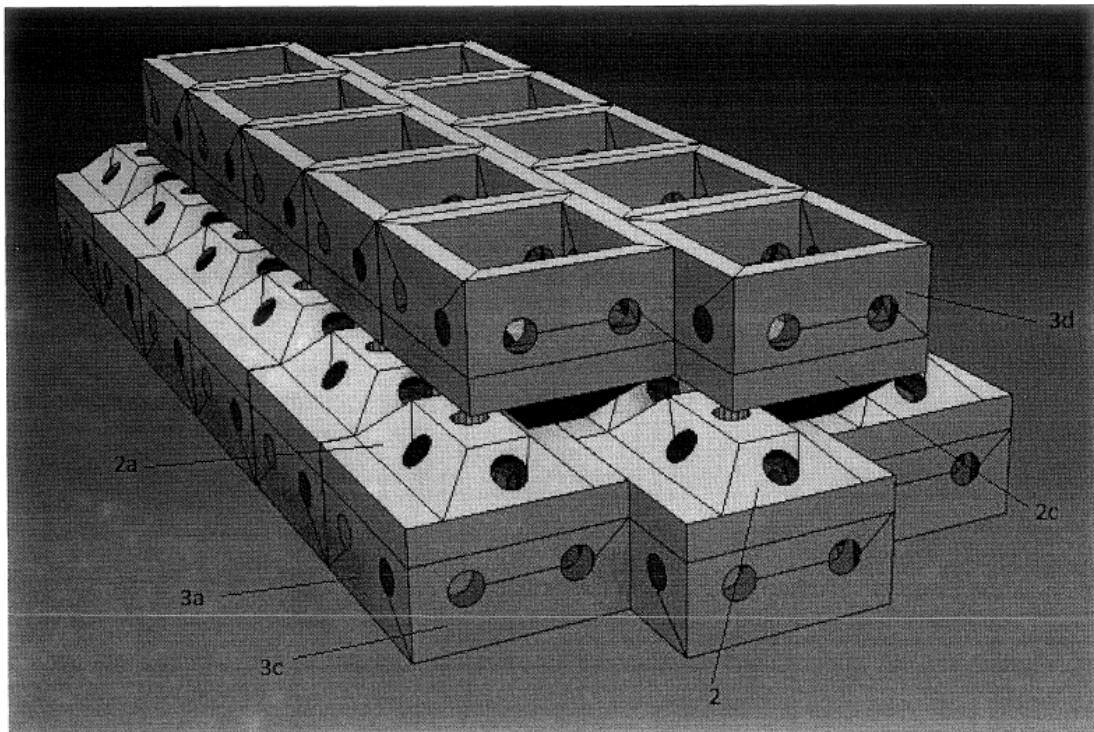
(73) Phòng Thí nghiệm trọng điểm Quốc gia về động lực học sông biển (VN)
Số 1, Ngõ 165, Chùa Bộc, Đống Đa, Hà Nội

(72) Doãn Tiến Hà (VN).

(54) CÔNG TRÌNH GIẢM SÓNG

(21) 2-2022-00075

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến công trình giảm sóng bao gồm các cấu kiện giảm sóng (1) được xếp lại với nhau theo chiều dài của công trình giảm sóng thành từng hàng, hàng trước so le với hàng sau, các cấu kiện giảm sóng (1) ở hàng trên và hàng dưới được xếp chồng lên nhau, sao cho phần đỉnh cấu kiện phá sóng (2) của cấu kiện giảm sóng (1) của hàng trên được xếp vào khoảng trống giữa hai hàng trước và sau của cấu kiện giảm sóng (1) của hàng dưới tạo ra, cấu kiện giảm sóng (1) bao gồm: phần đỉnh cấu kiện phá sóng (2) và phần đáy cấu kiện phá sóng (3),.



Hình 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến công trình giảm sóng sử dụng để bảo vệ bờ biển.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Công trình giảm sóng là các cấu trúc được xây dựng bao quanh vùng bờ để bảo vệ bờ khỏi tác động bằng cách phản xạ hoặc tiêu tán năng lượng của sóng. Ngoài ra chúng còn có khả năng bẫy bùn cát, tăng khả năng bồi lắng, giảm xói mòn cho vùng bờ bảo vệ. Các công trình giảm sóng thường được bố trí song song hoặc vuông góc với bờ với cấu trúc như là vật cản sóng với nhiều kích thước và hình dạng khác nhau

Các dạng cấu trúc của công trình giảm sóng thường ở dạng kín nên việc giảm sóng tác động vào bờ chủ yếu bằng cách phản xạ sóng trở lại. Điều này làm ảnh hưởng mạnh mẽ đến vùng bãi ngay phía trước công trình và các khu vực lân cận. Ngoài ra với cấu trúc kín sẽ làm giảm khả năng trao đổi, lắng đọng bùn cát. Các dạng công trình này thường là các công trình trọng lực tức là ổn định của công trình chủ yếu dựa vào trọng lượng bản thân. Vấn đề này sẽ gặp rất nhiều khó khăn khi khu vực đặt công trình giảm sóng có nền địa chất yếu như sét, bùn. Trọng lượng bản thân sẽ gây sụt lún công trình và làm công trình tự mất ổn định.

Một số giải pháp hữu ích, giải pháp hữu ích gần đây cũng cho thấy những hạn chế tương tự như JP6002316, JP10168851, JP7090825, ES 2.301.402, v.v. Tuy nhiên, các giải pháp hữu ích này chỉ có thể áp dụng trên các địa hình có nền địa chất tốt. Do đó, yêu cầu về dạng công trình giảm sóng dạng rỗng có khả năng tiêu tán năng lượng sóng và có khả năng ổn định và làm việc hiệu quả trên nền địa chất yếu là cần thiết.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích đề cập đến một công trình giảm sóng khắc phục được nhược điểm của các công trình giảm sóng đã nêu ở trên.

Mục đích của giải pháp hữu ích: (1) tạo ra công trình giảm sóng có cấu trúc rỗng cho bùn cát đi qua thân công trình: Các cấu trúc rời rạc này phải đảm bảo có độ rỗng nhất định và kiểm soát được độ rỗng (2) công trình giảm sóng có khả năng tiêu tán năng lượng

sóng chứ không phải là phản xạ sóng để giảm ảnh hưởng đến khu vực trước công trình và khu vực lân cận.

Chỉ ra dấu hiệu cơ bản khác biệt của nó so với giải pháp kỹ thuật gần nhất: Các cấu trúc khối rời rạc rộng sẽ cho sóng truyền vào tận trong của công trình tiêu tán năng lượng sóng trong bản thân công trình bằng cách làm rối quá trình di chuyển của các hạt nước. Năng lượng sóng sẽ tiêu tán dựa trên hai cơ chế: ma sát giữa các hạt nước với bề mặt các cấu trúc rộng, ma sát giữa các hạt nước chảy rối khi đi qua các cấu trúc rộng làm đổi hướng và va chạm vào nhau. Hiệu quả kinh tế: với kết cấu là các khối rời rạc có độ rộng cao thì khối lượng vật liệu sử dụng thấp hơn so với các loại công trình giảm sóng hiện có.

Nguyên tắc ổn định: các cấu trúc rời rạc nhưng vẫn cho liên kết với nhau: không không chế chuyển vị công trình theo phương đứng, giới hạn chuyển vị theo phương ngang của cấu trúc. Các cấu trúc dạng rộng nên khả năng tương tác với sóng mềm mại, tải trọng và tác động của sóng lên công trình thấp hơn các dạng công trình giảm sóng khác.

Để đạt được mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất công trình giảm sóng bao gồm các cấu kiện giảm sóng 1 được xếp lại với nhau theo chiều dài của công trình giảm sóng thành từng hàng, hàng trước so le với hàng sau, các cấu kiện giảm sóng 1 ở hàng trên và hàng dưới được xếp chồng lên nhau, sao cho phần đỉnh cấu kiện phá sóng 2 của cấu kiện giảm sóng 1 của hàng trên được xếp vào khoảng trống giữa hai hàng trước và sau của cấu kiện giảm sóng 1 của hàng dưới tạo ra, cấu kiện giảm sóng 1 bao gồm: phần đỉnh cấu kiện phá sóng 2 và phần đáy cấu kiện phá sóng 3.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ phối cảnh công trình giảm sóng;

Hình 2 là hình chiếu cạnh công trình giảm sóng;

Hình 3 là hình chiếu bằng công trình giảm sóng;

Hình 4 là hình đứng công trình giảm sóng

Hình 5 là hình vẽ cấu kiện giảm sóng;

Hình 6 là hình chiếu bằng cấu kiện giảm sóng;

Hình 7 là hình chiếu cạnh công trình giảm sóng.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Như được thể hiện trên các hình vẽ, công trình giảm sóng bao gồm các cấu kiện giảm sóng 1 được xếp lại với nhau theo chiều dài của công trình giảm sóng thành từng hàng, hàng trước so le với hàng sau, các cấu kiện giảm sóng 1 ở hàng trên và hàng dưới được xếp chồng lên nhau, sao cho phần đỉnh cấu kiện phá sóng 2 của cấu kiện giảm sóng 1 của hàng trên được xếp vào khoảng trống giữa hai hàng trước và sau của cấu kiện giảm sóng 1 của hàng dưới tạo ra, cấu kiện giảm sóng 1 bao gồm: phần đỉnh cấu kiện phá sóng 2 và phần đáy cấu kiện phá sóng 3.

Như được thể hiện trên Hình phần đỉnh cấu kiện phá sóng 2 có dạng hình chóp cắt có dạng khối rỗng bằng bê tông liên khối tạo bởi phần mặt trước 2a, phần mặt sau 2b, phần mặt trái 2c, phần mặt phải 2d, mặt trên 2f, mặt đáy để hở, thân dưới của phần đỉnh cấu kiện phá sóng 2 còn có chân ngàm 2g loe ra ở phần mặt trước 2a và phần mặt sau 2b, phần mặt đáy của phần đỉnh cấu kiện phá sóng 2 tạo gờ lồi hoặc lõm (không được thể hiện trên hình vẽ) ăn khớp với mỗi nối của phần đáy cấu kiện phá sóng 3 để tạo thành cấu kiện giảm sóng 1 hoàn chỉnh, phần mặt trước 2a, phần mặt sau 2b, phần mặt trái 2c, phần mặt phải 2d, mặt trên 2f có các lỗ rỗng giúp cho nước đi qua để giảm sóng;

phần đáy cấu kiện phá sóng 3 có dạng hình hộp rỗng bằng bê tông liên khối tạo bởi phần mặt trước 3a, phần mặt sau 3b, phần mặt trái 3c, phần mặt phải 3d, mặt trên và mặt đáy để hở, phần mặt trên của phần đáy cấu kiện phá sóng 3 có gờ lồi hoặc lõm (không được thể hiện trên hình vẽ) ăn khớp với mỗi nối của phần mặt đáy của phần đỉnh cấu kiện phá sóng 2, phần mặt trước 3a, phần mặt sau 3b, phần mặt trái 3c, phần mặt phải 3d có các lỗ rỗng giúp cho nước đi qua để giảm sóng.

Ngoài ra, cấu kiện giảm sóng 1 được đúc sẵn bằng bê tông cốt thép hoặc bê tông cốt sợi và phần đỉnh cấu kiện phá sóng (2) và phần đáy cấu kiện phá sóng (3) có các gân tăng cứng ở phía mặt trong của cấu kiện.

Là các cấu kiện rời rạc nên khi công trình gặp sự cố cần sửa chữa thì việc duy tu bảo dưỡng công trình trở nên đơn giản và hiệu quả kinh tế rất nhiều so với các công trình giảm sóng đồng nhất. Cũng như việc gia tăng khả năng làm việc của công trình bằng việc thay đổi kích thước cũng đơn giản khi ta chỉ việc bổ sung các cấu kiện vào công trình. Điều này đặc biệt hữu ích trong bối cảnh biến đổi khí hậu và nước biển dâng làm cho các thông số hải văn thay đổi mà ta không thể lường trước được.

Yêu cầu bảo hộ

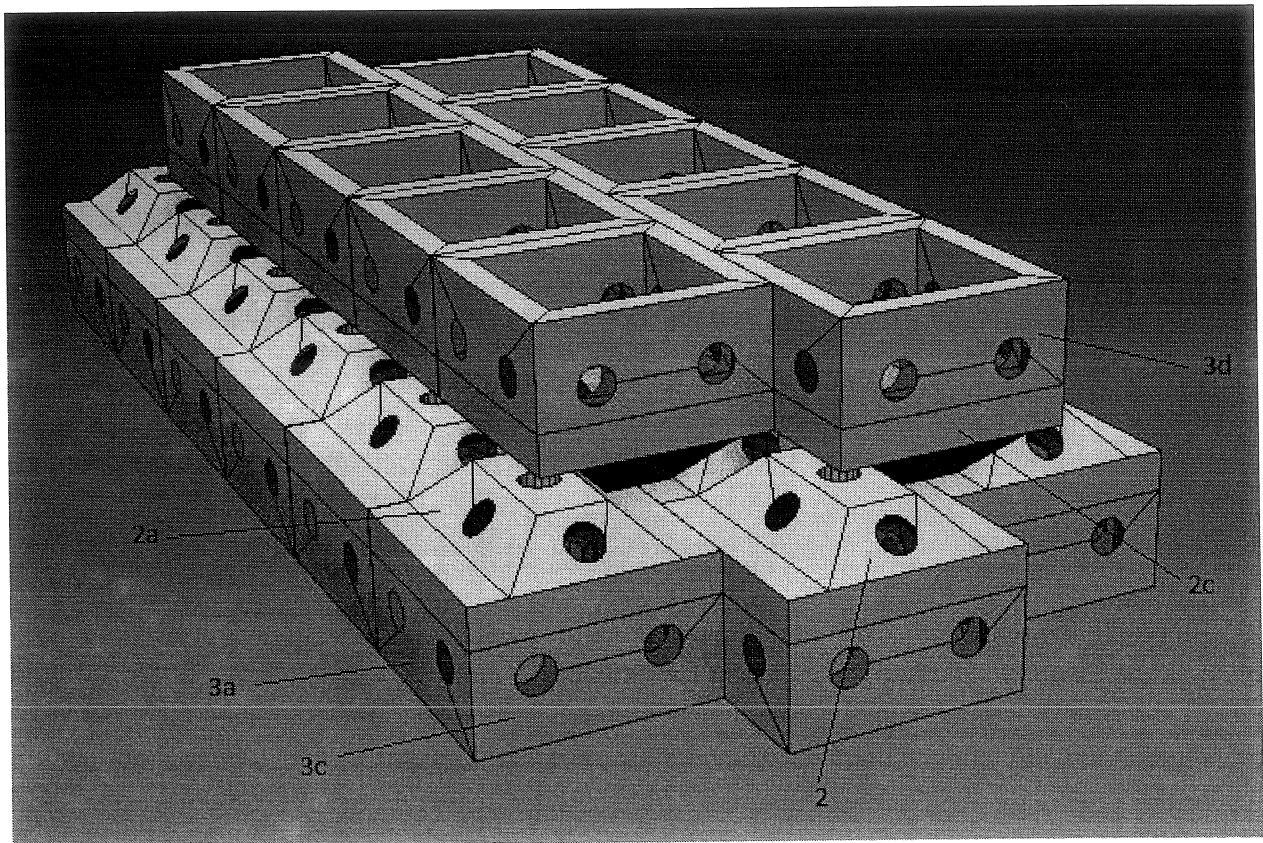
1. Công trình giảm sóng bao gồm các cấu kiện giảm sóng (1) được xếp lại với nhau theo chiều dài của công trình giảm sóng thành từng hàng, hàng trước so le với hàng sau, các cấu kiện giảm sóng (1) ở hàng trên và hàng dưới được xếp chồng lên nhau, sao cho phần đỉnh cấu kiện phá sóng (2) của cấu kiện giảm sóng (1) của hàng trên được xếp vào khoảng trống giữa hai hàng trước và sau của cấu kiện giảm sóng (1) của hàng dưới tạo ra, cấu kiện giảm sóng (1) bao gồm: phần đỉnh cấu kiện phá sóng (2) và phần đáy cấu kiện phá sóng (3), trong đó:

phần đỉnh cấu kiện phá sóng (2) có dạng hình chóp cụt có dạng khối rỗng bằng bê tông liền khối tạo bởi phần mặt trước (2a), phần mặt sau (2b), phần mặt trái (2c), phần mặt phải (2d), mặt trên (2f), mặt đáy để hở, thân dưới của phần đỉnh cấu kiện phá sóng (2) còn có chân ngầm (2g) loe ra ở phần mặt trước (2a) và phần mặt sau (2b), phần mặt đáy của phần đỉnh cấu kiện phá sóng (2) tạo gờ lồi hoặc lõm ăn khớp với mối nối của phần đáy cấu kiện phá sóng (3) để tạo thành cấu kiện giảm sóng (1) hoàn chỉnh, phần mặt trước (2a), phần mặt sau (2b), phần mặt trái (2c), phần mặt phải (2d), mặt trên (2f) có các lỗ rỗng giúp cho nước đi qua để giảm sóng;

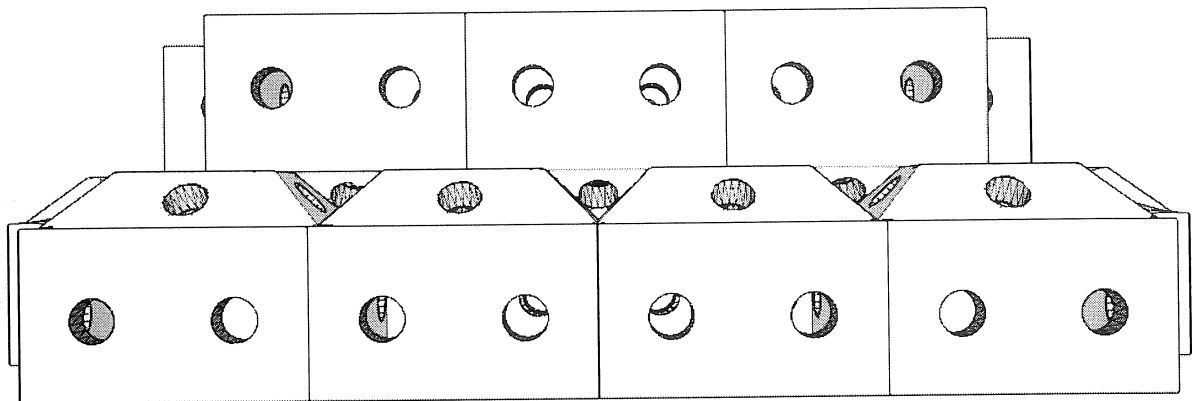
phần đáy cấu kiện phá sóng (3) có dạng hình hộp rỗng bằng bê tông liền khối tạo bởi phần mặt trước (3a), phần mặt sau (3b), phần mặt trái (3c), phần mặt phải (3d), mặt trên và mặt đáy để hở, phần mặt trên của phần đáy cấu kiện phá sóng (3) có gờ lồi hoặc lõm ăn khớp với mối nối của phần mặt đáy của phần đỉnh cấu kiện phá sóng (2), phần mặt trước (3a), phần mặt sau (3b), phần mặt trái (3c), phần mặt phải (3d) có các lỗ rỗng giúp cho nước đi qua để giảm sóng.

2. Công trình giảm sóng theo điểm 1, trong đó cấu kiện giảm sóng (1) được đúc sẵn bằng bê tông cốt thép hoặc bê tông cốt sợi.

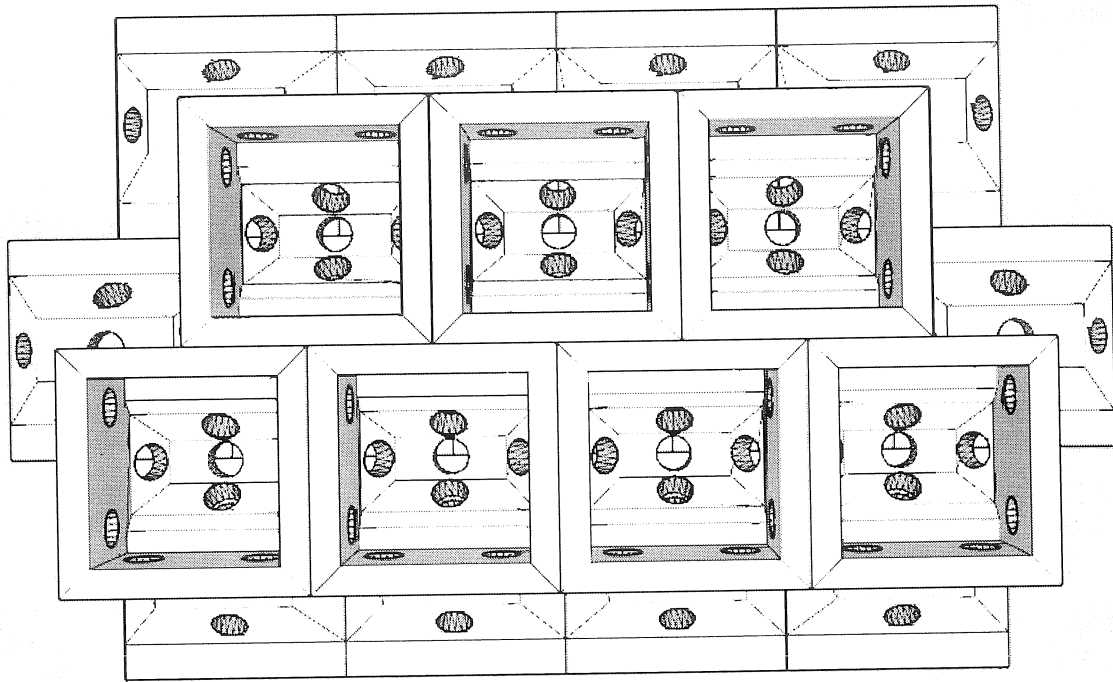
3. Công trình giảm sóng theo điểm 1, trong đó phần đỉnh cấu kiện phá sóng (2) và phần đáy cấu kiện phá sóng (3) có các gân tăng cứng ở phía mặt trong của cấu kiện.



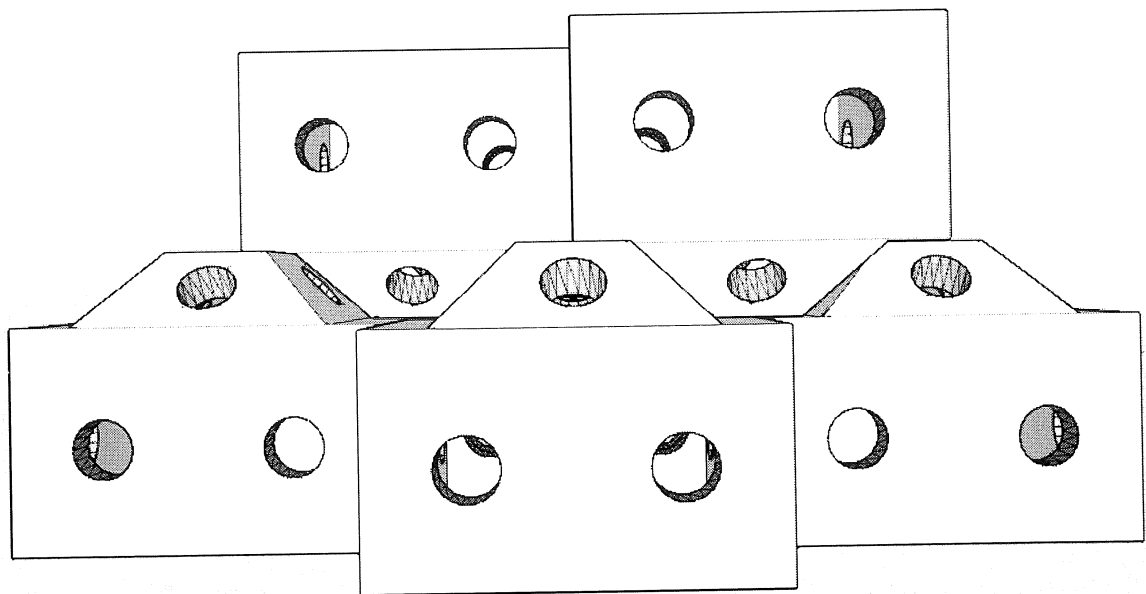
Hình 1



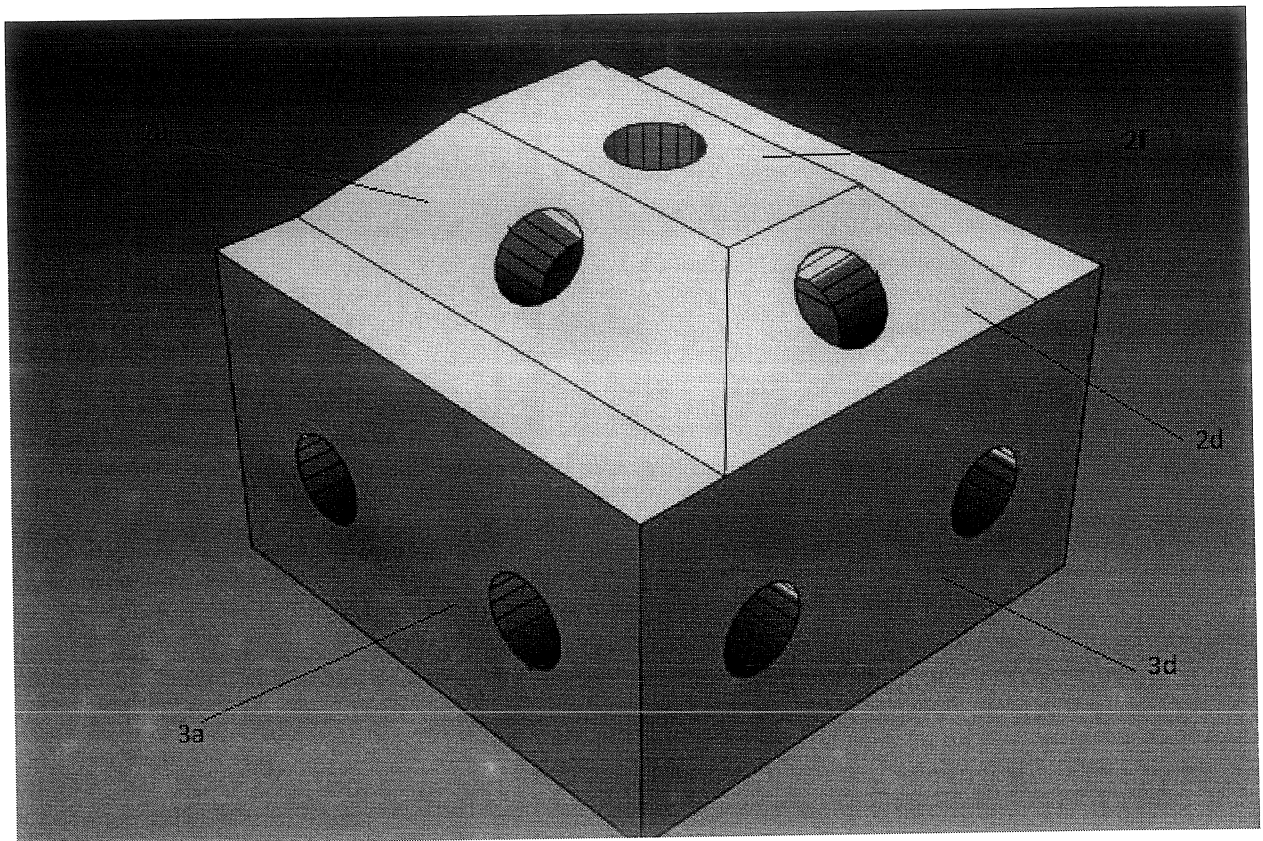
Hình 2



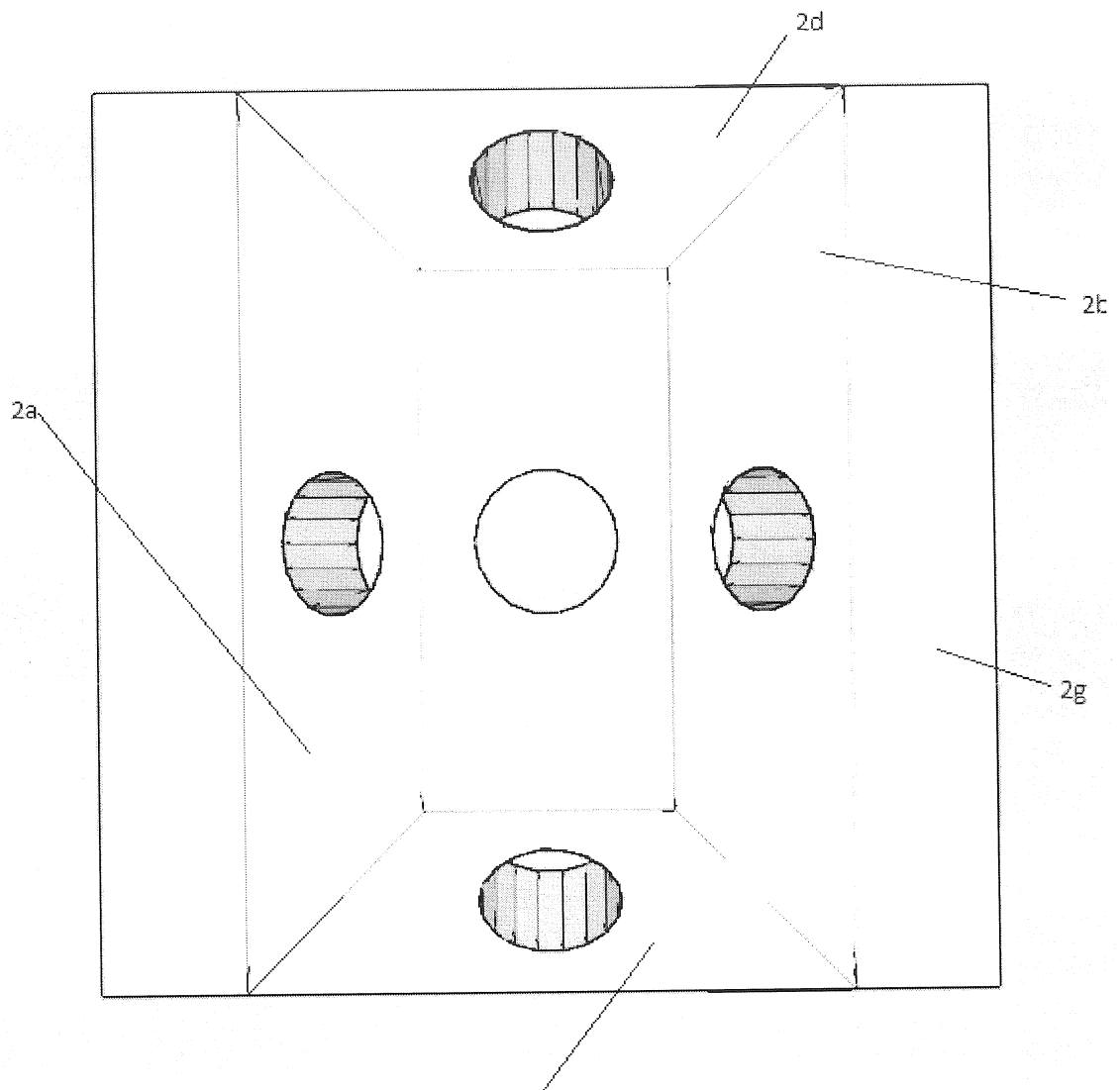
Hình 3



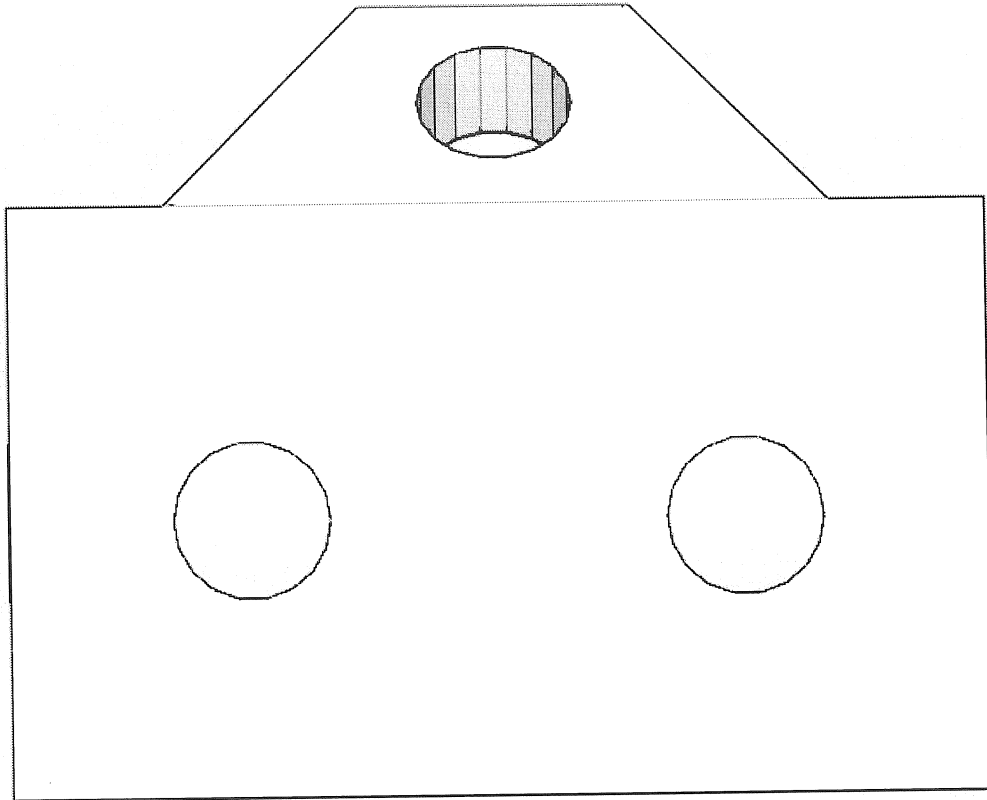
Hình 4



Hình 5



Hinh 6



Hình 7