



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

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

(11)



2-0003072

(51)⁷ **E02B 3/06**

(13) **Y**

(21) 2-2017-00251

(22) 21/08/2017

(45) 27/03/2023 420

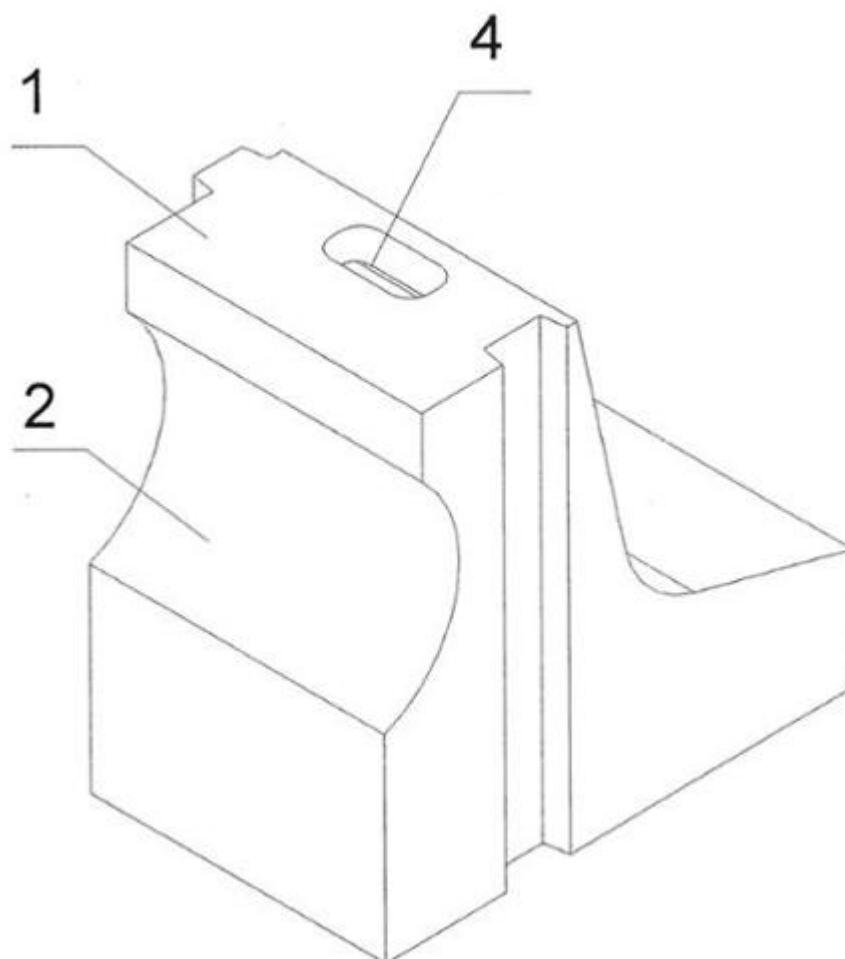
(43) 25/10/2017 355A

(73) Công ty cổ phần khoa học công nghệ Việt Nam (BUSADCO) (VN)
Số 6, đường 3/2, phường 8, thành phố Vũng Tàu, tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu

(72) Hoàng Đức Thảo (VN).

(54) CẤU KIỆN TƯỜNG HẮT SÓNG

(57) Giải pháp hữu ích đề cập lĩnh vực xây dựng các công trình bảo vệ bờ, đê biển cụ thể cấu kiện tường hắt sóng là cấu kiện bê tông rỗng được thi công lắp đặt tại các công trình kè bảo vệ bờ và đê biển có khả năng hấp thu, triệt tiêu năng lượng sóng tràn, bảo vệ công trình không bị bào mòn bởi tác động của sóng. Cấu kiện tường hắt sóng là cấu kiện được đúc rỗng ruột bằng bê tông cốt phi kim, sử dụng vật liệu cốt sợi polypropylen (PP), lắp đặt tại phía trên đỉnh các công trình đê biển, công trình bảo vệ bờ bao gồm: đỉnh tường (1), vòm hắt sóng (2), mối nối (3).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập lĩnh vực xây dựng các công trình bảo vệ bờ, đê biển cụ thể cấu kiện tường hắt sóng là cấu kiện bê tông rỗng được thi công lắp đặt tại các công trình kè bảo vệ bờ và đê biển có khả năng hấp thu, triệt tiêu năng lượng sóng tràn, sóng leo bảo vệ công trình không bị bào mòn bởi tác động của sóng.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích:

Việt Nam là một trong những quốc gia chịu ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí hậu và nước biển dâng. Dọc theo bờ biển là những trung tâm kinh tế, văn hóa quan trọng của cả nước. Để đảm bảo ổn định và phát triển bền vững khu vực quan trọng này nhất thiết phải xây dựng hệ thống đê biển bảo vệ bờ, mặc dù đã được đầu tư đáng kể qua nhiều chương trình nhưng các công trình đê biển hiện tại vẫn có cao trình tương đối thấp, bề rộng mặt đê nhỏ, mái đê phía biên, phía đồng dốc. Đây là vùng thường xuyên chịu ảnh hưởng của thiên tai như sóng gió của bão, áp thấp nhiệt đới, thủy triều dâng cao. Vì vậy, hệ thống đê biển luôn có nguy cơ sóng tràn qua đê làm vỡ đê, gây ảnh hưởng nặng nề đến tính mạng và tài sản của nhân dân.

Cùng với đó hệ thống đê biển nước ta được xây dựng chủ yếu từ lâu bằng lao động thủ công và các công cụ đơn giản do nhu cầu không lớn ban đầu và được nâng cấp từng bước theo thời gian nên còn rất nhiều khiếm khuyết như mặt cắt chưa đủ lớn, thân đê chứa nhiều lỗ hổng, mặt đê không được gia cố, mái đê bảo vệ bằng nhiều hình thức khác nhau, không đủ cường độ, chưa đảm bảo an toàn của nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội.

Đối với những khu vực dân sinh, khu vực kinh tế quan trọng không cho phép nước tràn qua đê biển, thường được bố trí thêm tường chắn sóng. Nhưng các loại tường này được xây dựng thủ công, không đảm bảo được yêu cầu về kết cấu ngăn chặn sóng tràn, đồng thời dễ bị ăn mòn trong môi trường nhiễm mặn dẫn đến tuổi thọ tường chắn thấp.

Đã biết, số đơn 2-2016-00365 có tên “tường hắt sóng bê tông cốt phi kim” của cùng tác giả với đơn này đã giải quyết được phần nào các vấn đề nêu trên, tuy nhiên

cấu kiện tường hắt sóng trên có cấu tạo đặc, làm gia tăng trọng lượng bản thân, gây khó khăn trong vận chuyển, cầu lắp.

Vì vậy, cần có một giải pháp kỹ thuật phù hợp có thể đáp ứng được yêu cầu trong xây dựng tường chắn sóng, đồng thời giảm nhẹ trọng lượng bản thân cấu kiện, thuận tiện trong thi công, lắp đặt và đảm bảo không bị ăn mòn trong môi trường nhiễm mặn, đảm bảo tuổi thọ công trình lâu dài.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích:

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất cấu kiện tường hắt sóng có cấu tạo rỗng ruột, được đúc sẵn và lắp ghép với nhau để hấp thu, triệt tiêu năng lượng sóng tràn, không để nước tràn qua đê biển. Đồng thời do sử dụng vật liệu bê tông cốt phi kim loại nên không bị xâm thực, ăn mòn và không bị phá vỡ kết cấu bê tông, kéo dài tuổi thọ của công trình.

Cụ thể giải pháp hữu ích đề xuất cấu kiện tường hắt sóng là một cấu kiện bê tông cốt phi kim, bao gồm:

đỉnh tường là bộ phận có cao trình lớn nhất của tường hắt sóng, đảm bảo ngăn chặn nước tràn đỉnh đê.

vòm hắt sóng là mặt phẳng được làm lõm, cong vào trong nhằm đạt hiệu quả hắt sóng cao nhất, là bộ phận trực tiếp chịu ảnh hưởng của các tác nhân sóng, gió, sự ăn mòn bê tông, sóng biển theo quán tính tung lên cao đập vào vòm hắt sóng sẽ bị hắt trở lại mặt biển;

mặt trên đỉnh tường được bố trí các lỗ chờ, các lỗ này vừa làm nhiệm vụ chờ bơm vật liệu tự nhiên vào phía trong ruột tường hắt sóng, vừa là lỗ tiêu áp, thoát khí, giúp tường hắt sóng không bị đẩy nổi bởi áp lực nước, sóng gió tác động trực tiếp vào cấu kiện.

phần chân được vát lồi ra phía sau tạo chân ngầm loe rộng ra gia tăng diện tích tiếp xúc với đất nền, giúp ngầm sâu, níu giữ cấu kiện vào nền tự nhiên, chống trượt, chống lật cấu kiện hoặc chạy thẳng tạo ngầm cắm xuống nền.

sử dụng vật liệu cốt sợi phi kim: Fiber Reinforced Polymer (FRP); sợi Polypropylen (PP); sợi Polyeste (PES); sợi Polyetylen (PE); sợi dạng thanh Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP); sợi dạng thanh Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP) kết hợp sợi Polypropylen (PP); sợi dạng thanh Glass Fiber Reinforced

Polymer (GFRP) kết hợp sợi Polyeste (PES); sợi dạng thanh Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP) kết hợp sợi Polyetylen (PE). Cốt phi kim có đặc tính không làm gia tăng trọng lượng riêng bê tông, tăng cường khả năng chịu lực của bê tông, giảm co ngót, giảm nứt và chống thấm tốt, chống chịu ăn mòn hóa học tốt, giúp cho bê tông dễ dàng thích ứng với sự biến động mạnh của nhiệt độ môi trường. Các cấu kiện vừa có khả năng chống ăn mòn, chống xâm thực nhưng vẫn đảm bảo bền vững hơn, mỏng hơn, nhẹ hơn và được sản xuất với chi phí thấp hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các ưu điểm của giải pháp hữu ích sẽ được thể hiện rõ ràng hơn qua phần mô tả sau đây có dựa vào các hình vẽ, trong đó:

Hình 1 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ trước của cấu kiện tường hắt sóng theo giải pháp hữu ích;

Hình 2 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ sau của cấu kiện tường hắt sóng theo giải pháp hữu ích;

Hình 3 là hình vẽ thể hiện mặt bằng của cấu kiện tường hắt sóng theo giải pháp hữu ích;

Hình 4 là hình vẽ thể hiện mặt cắt A-A trên Hình 3 của cấu kiện tường hắt sóng theo giải pháp hữu ích;

Hình 5 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ trước của cấu kiện tường hắt sóng theo một phương án thực hiện khác của giải pháp hữu ích;

Hình 6 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ sau của cấu kiện tường hắt sóng theo một phương án thực hiện khác của giải pháp hữu ích;

Hình 7 là hình vẽ thể hiện mặt bằng của cấu kiện tường hắt sóng theo một phương án thực hiện khác của giải pháp hữu ích;

Hình 8 là hình vẽ thể hiện mặt cắt B-B trên Hình 7 của cấu kiện tường hắt sóng theo giải pháp hữu ích;

Hình 9 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ trước của cấu kiện tường hắt sóng theo một phương án thực hiện khác của giải pháp hữu ích;

Hình 10 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ sau của cấu kiện tường hắt sóng theo một phương án thực hiện khác của giải pháp hữu ích;

Hình 11 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ trước của cầu kiện tường hắt sóng theo một phương án thực hiện khác của giải pháp hữu ích;

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Theo các hình vẽ từ Hình 1 đến Hình 4 lần lượt là hình vẽ thể hiện phối cảnh từ trước, phối cảnh từ sau, mặt bằng, mặt cắt A-A của cầu kiện tường hắt sóng theo giải pháp hữu ích, trong đó: đỉnh tường là bộ phận có cao trình lớn nhất của tường hắt sóng, đảm bảo ngăn chặn nước tràn đỉnh đê, vòm hắt sóng là bộ phận ở mặt trước cầu kiện, toàn bộ vòm hắt sóng được làm lõm, cong vào phía trong nhằm đạt hiệu quả hắt sóng cao nhất, vòm hắt sóng kết hợp cùng đỉnh tường tạo thành bộ phận chịu lực chính cho tường hắt sóng. Hai bên mặt hông của cầu kiện được vát lồi và tạo lõm tương ứng ăn khớp liên kết với nhau. Mặt trên đỉnh tường được bố trí các lỗ chờ, các lỗ này vừa làm nhiệm vụ chờ bơm vật liệu tự nhiên vừa là lỗ tiêu áp, thoát khí. Chân ngàm được bố trí ở mặt sau phần thân, loe rộng ra gia tăng diện tích tiếp xúc với đất nền, giúp ngàm sâu, níu giữ cầu kiện vào nền đê biển, chống trượt, chống lật cầu kiện.

Theo các hình vẽ từ Hình 4 đến Hình 8 lần lượt là hình vẽ thể hiện phối cảnh từ trước, phối cảnh từ sau, mặt bằng, mặt cắt B-B của cầu kiện tường hắt sóng theo một phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Về các đặc điểm kỹ thuật cơ bản như đỉnh tường, vòm hắt sóng, mối nối, lỗ chờ bơm vật liệu tương tự như phương án thứ nhất nên phần mô tả các chi tiết sẽ được bỏ qua. Điểm khác biệt cơ bản là phần vòm hắt sóng được kéo dài, nâng cao độ thiết kế của phần đỉnh công trình, đảm bảo ngăn chặn nước tràn đỉnh đê, gây hư hỏng kết cấu đê biển từ trong ra ngoài.

Theo các hình vẽ từ Hình 9 đến Hình 10 lần lượt là hình vẽ thể hiện phối cảnh từ trước, phối cảnh từ sau của cầu kiện tường hắt sóng theo một phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Về các đặc điểm kỹ thuật cơ bản như đỉnh tường, vòm hắt sóng, mối nối, lỗ chờ bơm vật liệu tương tự như phương án thứ nhất nên phần mô tả các chi tiết sẽ được bỏ qua. Điểm khác biệt cơ bản là phần chân ngàm được bố trí ở mặt trước tường hắt sóng.

Theo các hình vẽ từ Hình 11 lần lượt là hình vẽ thể hiện phối cảnh từ trước, của cầu kiện tường hắt sóng theo một phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Về các đặc điểm kỹ thuật cơ bản như đỉnh tường, vòm hắt sóng, mối nối, lỗ chờ bơm vật liệu

tương tự như phương án thứ nhất nên phần mô tả các chi tiết sẽ được bỏ qua. Điểm khác biệt cơ bản là phần vòm hắt sóng được tạo hình thẳng đứng.

Hiệu quả giải pháp hữu ích mang lại:

- Kết cấu rộng ruột gọn nhẹ dễ dàng thi công lắp đặt, tiết kiệm chi phí vật tư, thuận tiện di dời điều chỉnh quy hoạch và duy tu, duy trì hệ thống.
- Kết cấu vững chắc, tuổi thọ cao, chống xâm thực trong môi trường mặn, lợ, phèn nhờ sử dụng công nghệ vật liệu mới.
- Mỹ quan đẹp, dễ dàng thi công lắp đặt trong mọi điều kiện địa chất, khí hậu, chủ động được tiến độ, vận hành bảo dưỡng thuận lợi, dễ dàng tháo dỡ, di dời và tái sử dụng lại khi có thay đổi về mặt bằng hoặc điều chỉnh quy hoạch dự án, giảm chi phí đầu tư.
- Ưu tiên phát triển được công nghệ trong nước, khai thác triệt để nguyên vật liệu và nhân, vật lực tại chỗ.

Yêu cầu bảo hộ

1. Cấu kiện tường hắt sóng là cấu kiện được đúc rỗng ruột bằng bê tông cốt phi kim, sử dụng vật liệu cốt sợi polypropylen (PP), lắp đặt tại phía trên đỉnh các công trình đê biển, công trình bảo vệ bờ bao gồm: đỉnh tường (1), vòm hắt sóng (2), mối nối (3) trong đó:

phần đỉnh tường (1) là bộ phận có cao trình lớn nhất của tường hắt sóng, đảm bảo ngăn chặn nước tràn đỉnh đê, phá vỡ đỉnh và mái sau của đê biển gây hư hỏng kết cấu đê biển từ trong ra ngoài;

Vòm hắt sóng (2) là bộ phận ở mặt trước cấu kiện, toàn bộ vòm hắt sóng (2) được làm lõm, cong vào phía trong nhằm đạt hiệu quả hắt sóng cao nhất, vòm hắt sóng (2) kết hợp cùng đỉnh tường (1) tạo thành bộ phận chịu lực chính cho tường hắt sóng;

các đốt cấu kiện được liên kết với nhau bằng mối nối (3) là các rãnh lõm và gờ lồi tương ứng ăn khớp với nhau.

2. Cấu kiện tường hắt sóng theo điểm 1, vòm hắt sóng (2) được khoét lõm tạo thành rãnh hình cung.

3. Cấu kiện tường hắt sóng theo điểm 1, vòm hắt sóng (2) được tạo hình thẳng đứng.

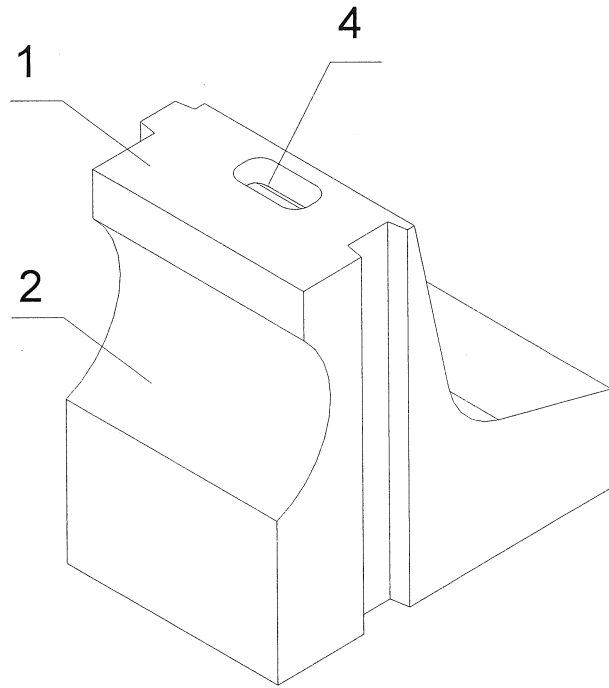
4. Cấu kiện tường hắt sóng theo điểm 1, trong đó phần dưới của thân tường được đúc loe rộng ra tạo thành chân ngầm (5).

5. Cấu kiện tường hắt sóng theo điểm 4, trong đó chân ngầm (5) được bố trí phía trước tường hắt sóng.

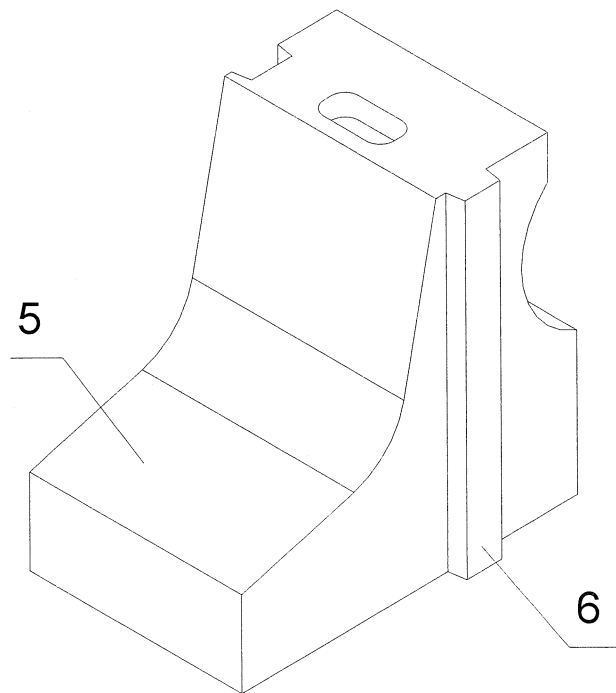
6. Cấu kiện tường hắt sóng theo điểm 4, trong đó chân ngầm (5) được bố trí phía sau tường hắt sóng.

7. Cấu kiện tường hắt sóng theo điểm 1, trong đó mặt trên đỉnh tường (1) được bố trí các lỗ chờ (4), các lỗ này vừa làm nhiệm vụ chờ bơm vật liệu tự nhiên vào phía trong

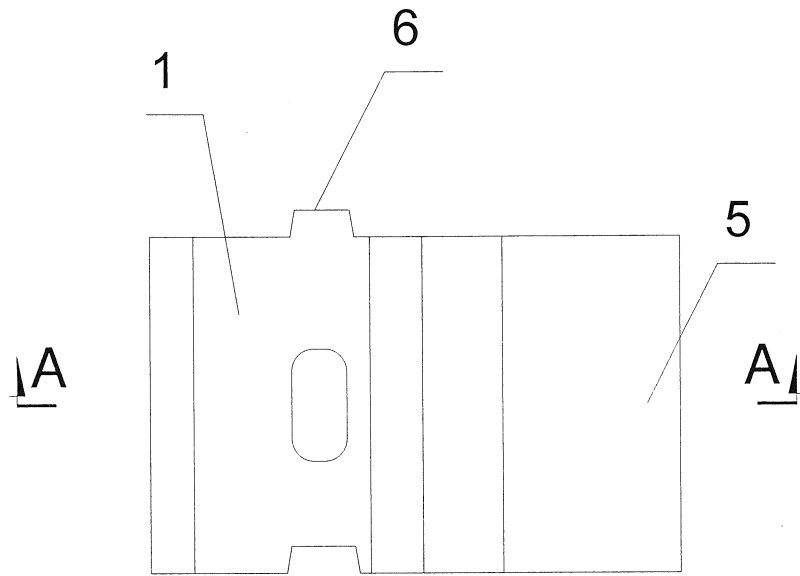
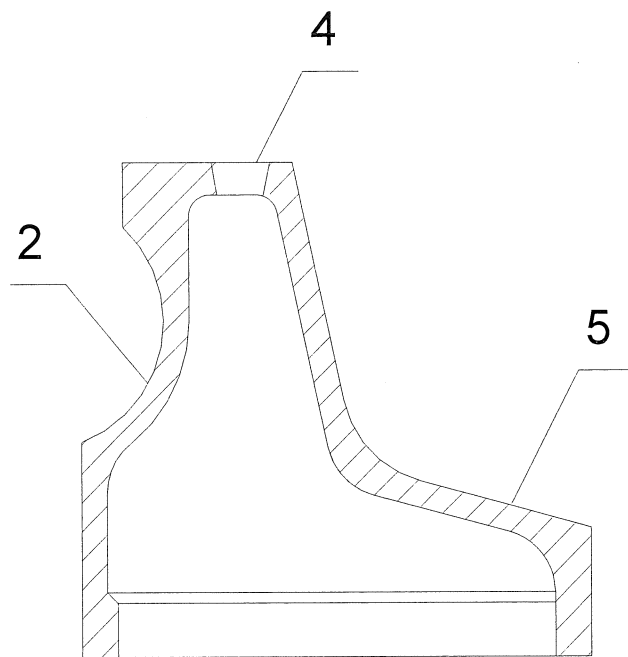
ruột tường hắt sóng, vừa là lỗ tiêu áp, thoát khí, giúp tường hắt sóng không bị đẩy nổi bởi áp lực nước, sóng gió tác động trực tiếp vào cấu kiện.

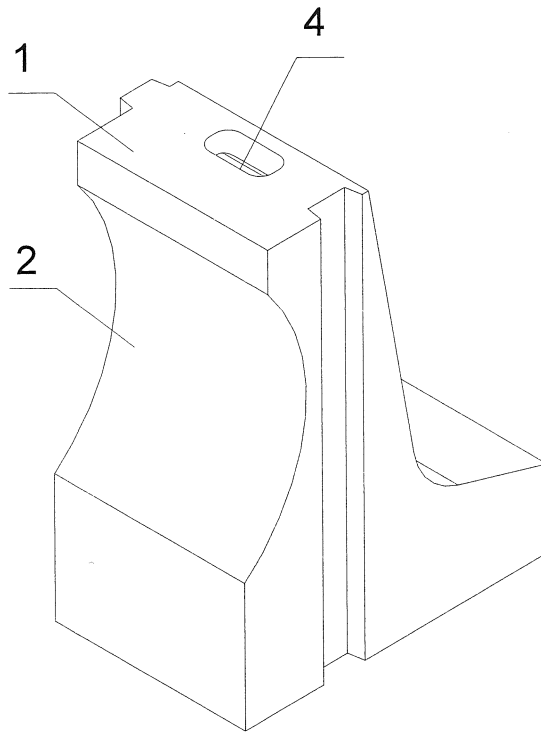


Hình 1

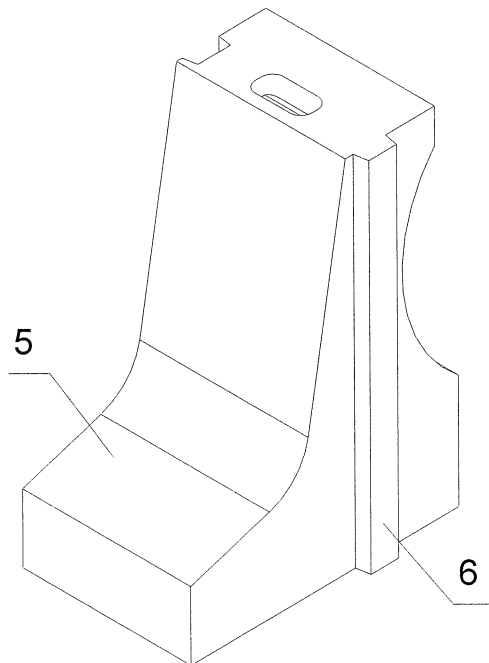


Hình 2

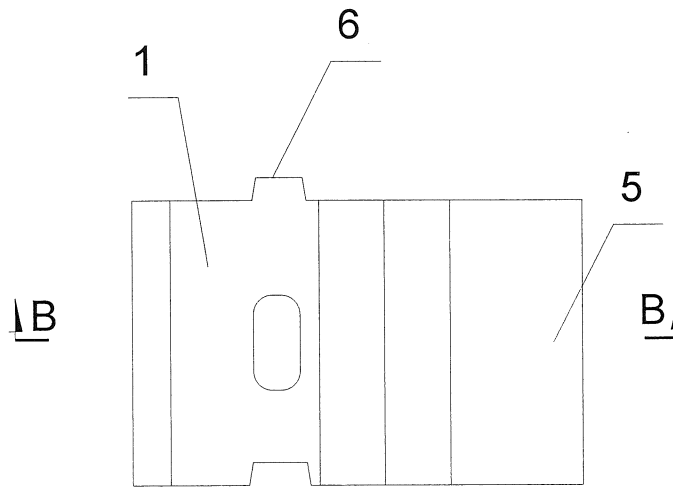
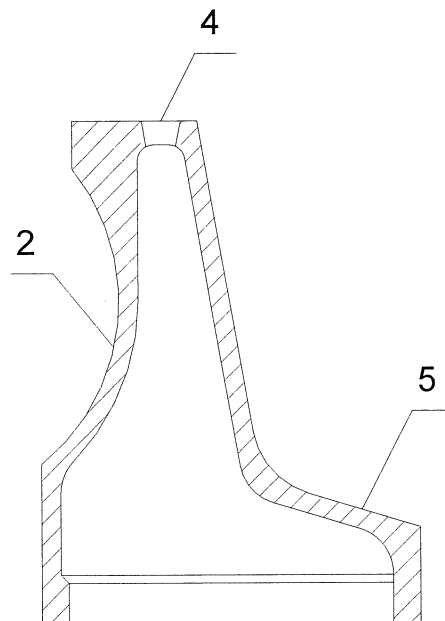
**Hình 3****Hình 4**

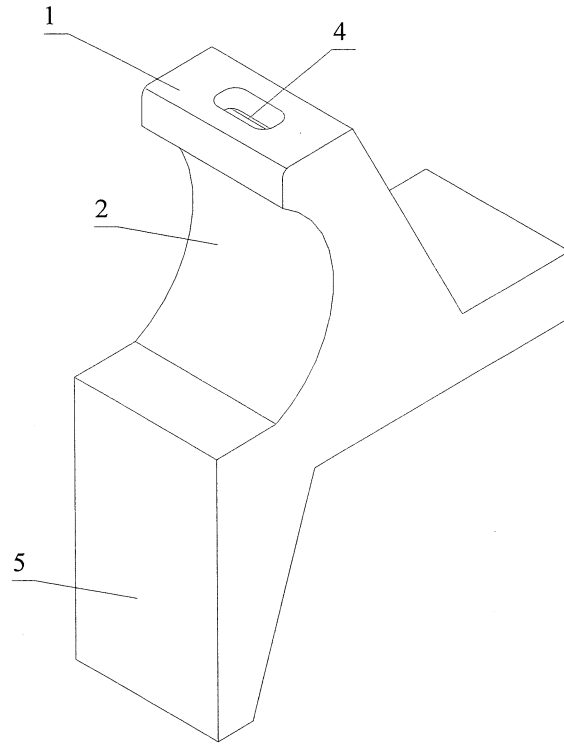


Hình 5

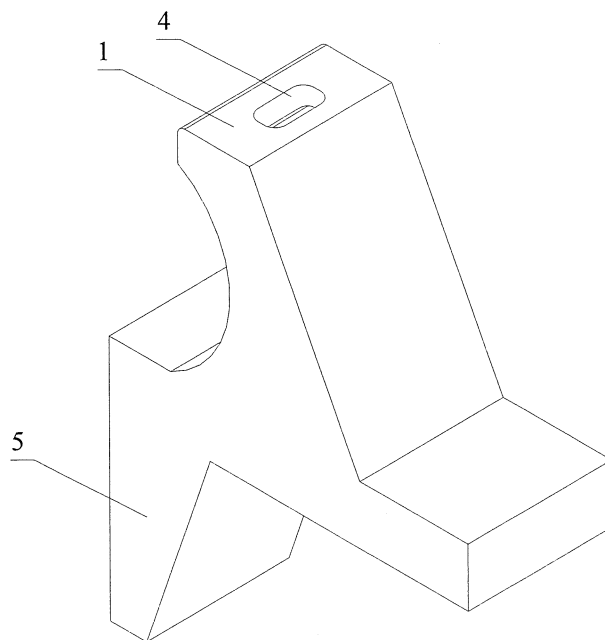


Hình 6

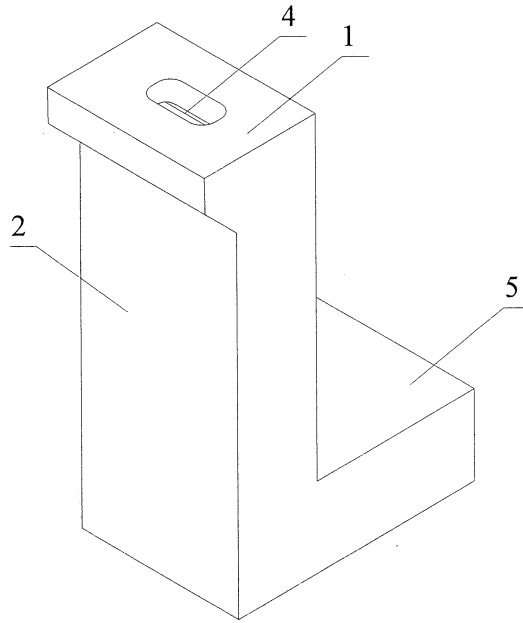
**Hình 7****Hình 8**



Hình 9



Hình 10

**Hình 11**